

**MAC105 FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA A COMPUTAÇÃO**  
**FOLHA DE SOLUÇÃO**

Nome: PEDRO GIGECK FREIRE

Número USP: 10737136

Assinatura

PEDRO GIGECK FREIRE

Sua assinatura atesta a autenticidade e originalidade de seu trabalho e que você se compromete a seguir o código de ética da USP em suas atividades acadêmicas, incluindo esta atividade.

Exercício: 39

Data: 09/05/2018

**SOLUÇÃO**

(i) Podemos adotar o seguinte algoritmo para otimização da quantidade de produtos:

Se  $n=1$  ou  $n=2$ , então  $a^n = a^n$  (fim da otimização)

Se  $n$  for par, então  $a^n = (a^{n/2})^2$

Se  $n$  for ímpar, então  $a^n = a^{n-1}a$

DESTA forma, A CADA 2 OTIMIZAÇÕES, O  $n$  SERÁ REDUZIDO pelo menos pela metade. Portanto, o número de produtos será no máximo  $2 \log_2 n$  (A cada 2 "turnos", divide na metade).